ГУАП

КАФЕДРА № 43

vk.com/club152685050

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Ассистент		А.А.Фоменкова
должность, уч. степень, звание	подпись, дата	инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

по курсу: Информатика

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. № 4736		
	подпись, дата	инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2017

Цель работы:

Освоение принципов и правил работы в системе MATLAB в режиме прямых вычислений.

Ход работы:

Задание №1

1) Выбрать функцию для вычисления в соответствии с номером варианта

y=2*exp(-1*(x1-3)).^2 + 2*exp(-1*(x1-6)).^2

2)Задать точку x1 согласно номеру варианта

>> x1=4;

3) Вычислить значение функции в точке x1 и присвоить результат переменной y;

y =109.4670;

4) С использованием оператора двоеточия сформировать вектор x со значениями от xMin до xMax с шагом dx;

```
>> xMin=1;
>> xMax=9;
>> dx=0.08;
>> x=xMin:dx:xMax;
```

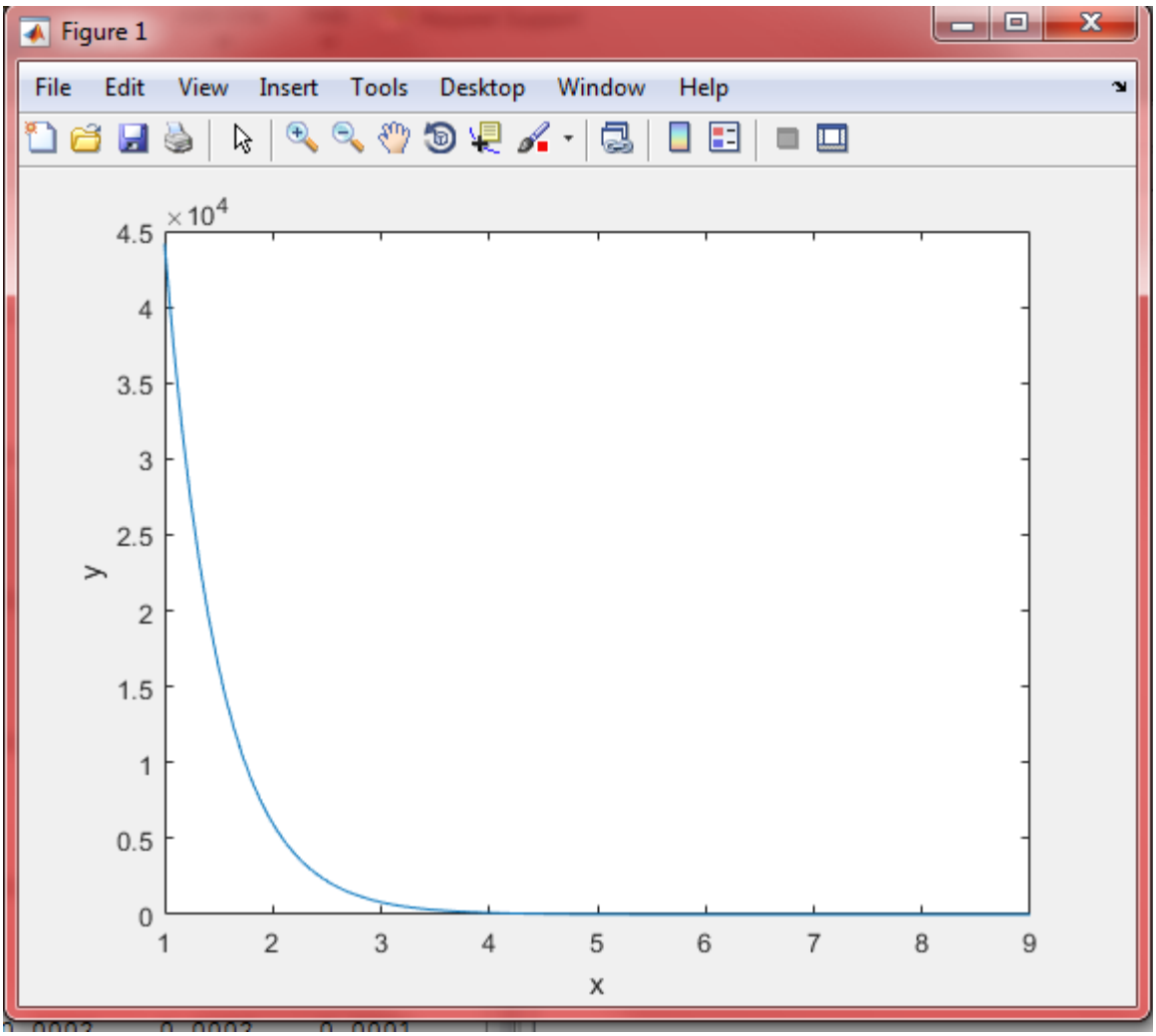
5)Для каждого элемента вектора x вычислить с помощью значение функции, заданной по варианту, и записать результат в переменную y;

```
>> y=2*exp(-1*(x-3)).^2 + 2*exp(-1*(x-6)).^2;
```

6)Используя созданные вектора, построить график функции и подписать оси.

```
>> plot(x, y);
>> xlabel x
>> ylabel y
```

vk.com/id446425943



Задание №2

Используя операторы отношения, вычислить значения кусочно заданной функции по 100 равномерно распределенным точкам на всей ее области определения согласно номеру варианта, рассчитанные значения присвоить переменной y2 и нарисовать график функции.

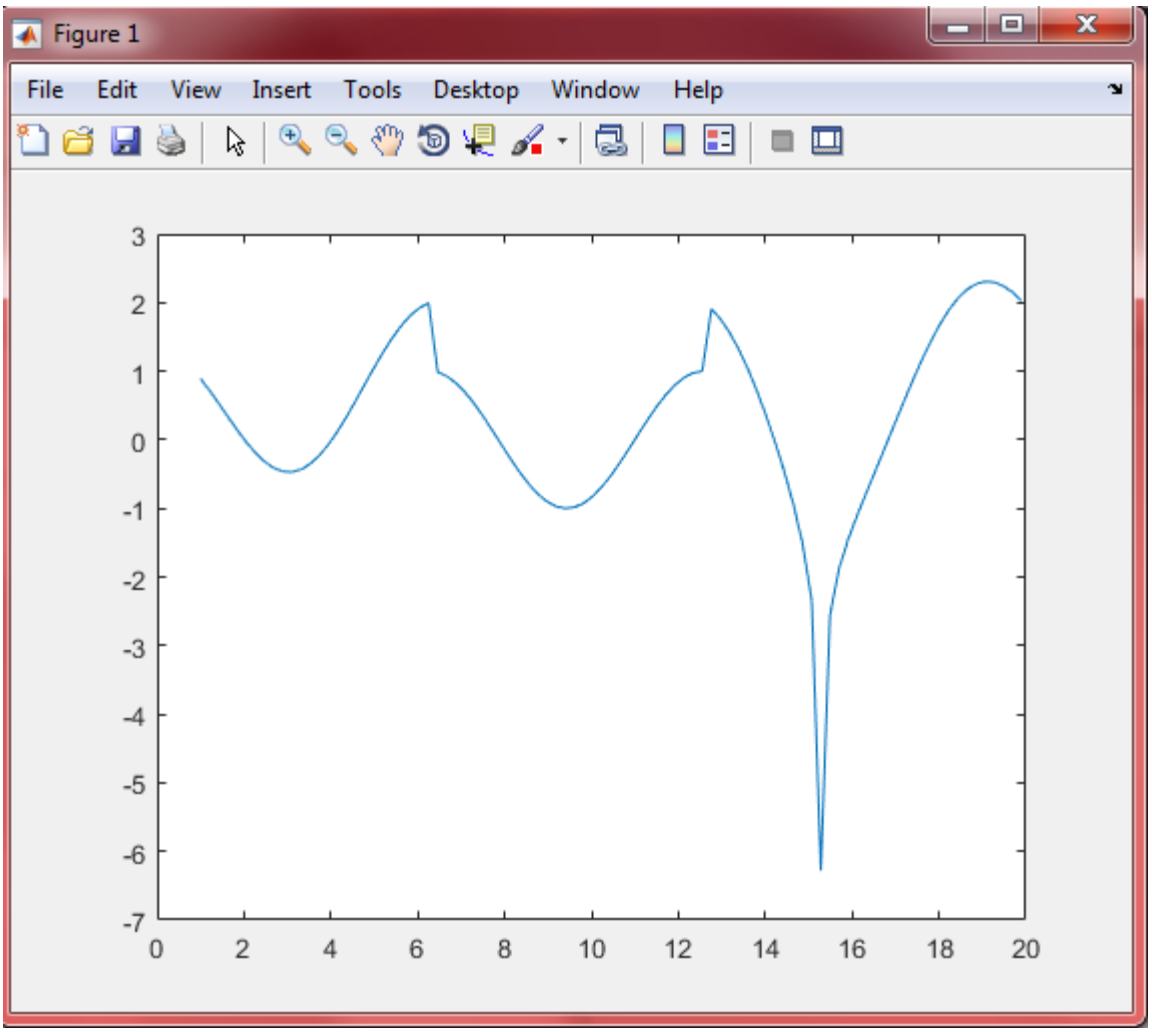
xMin=1;

>> xMax=20;

>> x=xMin:(abs(xMin)+abs(xMax))/100:xMax;

>> y=(x<2*pi).*exp(0.2*x-0.4*pi)+(2*pi<=x<=4*pi).*cos(x)+(x>=4*pi).*log(exp(1) - x + 4*pi);

plot(x,y)



Задание №3

1. Создать строковые переменные: str1, в которую записать свою фамилию, переменную str2, в которую записать свое имя и переменную str3, в которую записать свое отчество;

```
>> str1 = 'Тищук';
>> str2 = 'Григорий';
>> str3 = 'Олегович';
```

2. С помощью объединения строк создать переменные str4и ,str5, содержащее ФИО, записанные в одну строку, и ФИО, записанные в три строки соответственно;

```
>> str4 = strcat(str1,str2,str3);

str4 =ТищукГригорийОлегович
```

```
>> str5=strvcat(str1,str2,str3);
str5 =

Тищук
Григорий
Олегович
```

3. Найти, в каких позициях ФИО содержится буква «и»;

```
>> strI = 'и';

>> findstr (str4,strI)

ans =

    2     8    12    20
```

4. Определить, содержится ли в ФИО буква «а»;

```
>> strA = 'а';
>> findstr (str4,strA)

ans =

    []
```

5. В переменной str4 поменять все строчные буквы на прописные;

```
>> str7 = lower(str5)

str7 =

тищук
григорий
олегович
```

6. В переменной str5 поменять все строчные буквы на заглавные

```
>> str6 =  upper(str4)

str6 =

ТИЩУКГРИГОРИЙОЛЕГОВИЧ
```

Задание №3

Четырьмя способами сформировать матрицу, содержащую 2 строки и 3 столбца, элементами которой являются первые 6 значений вектора y2 значений функции. Названия матриц должны соответствовать Ai, где i=1..4. С помощью логических функций проверить матрицы на равенство, матрицу A3 возвести в квадрат, поэлементно умножить матрицы A1 и A2.

```
>> A1 = [0.8879  0.8246  0.7583  ; 0.6895  0.6188 0.5465];
>> A2 = [0.8879  0.8246  0.7583  ; 0.6895  0.6188 0.5465];
>> A3 = [0.8879  0.8246  0.7583  ; 0.6895  0.6188 0.5465];
>> A4 = [0.8879  0.8246  0.7583  ; 0.6895  0.6188 0.5465];
>>
>> A1==A2

ans =

     1     1     1
     1     1     1

>> A1==A3

ans =

     1     1     1
     1     1     1

>> A1=A4

A1 =

    0.8879    0.8246    0.7583
    0.6895    0.6188    0.5465

>> A1==A4

ans =

     1     1     1
     1     1     1

>> ,power(A3,2)

ans =

    0.7884    0.6800    0.5750
    0.4754    0.3829    0.2987

>> times(A1,A2)

ans =

    0.7884    0.6800    0.5750
    0.4754    0.3829    0.2987
```

vk.com/club152685050

Вывод:

Я изучил основы работы в системе MATLAB со строковыми данными, графиками функций и их координатами заключенными в матрицы. Система MATLAB очень удобна в работе над научными проектами и обладает большой функциональностью.

vk.com/id446425943